








PASSIVE MODULATION OF ELECTROMAGNETIC SIGNALS

Patent number: WO9829761
Publication date: 1998-07-09
Inventor: SEIJIDO REMI (FR)
Applicant: SEIJIDO REMI (FR)
Classification:
- international: **G01S7/499; G01S17/74; G01S7/02; G01S13/74; G01S13/76; G01S7/48; G01S17/00; G01S7/02; G01S13/00; (IPC1-7): G01S17/74; G01S7/499**
- european: **G01S7/499; G01S17/74**
Application number: WO1998FR00001 19980102
Priority number(s): FR19970000124 19970103

Also published as:

 EP0907896 (A1)
 FR2758190 (A1)

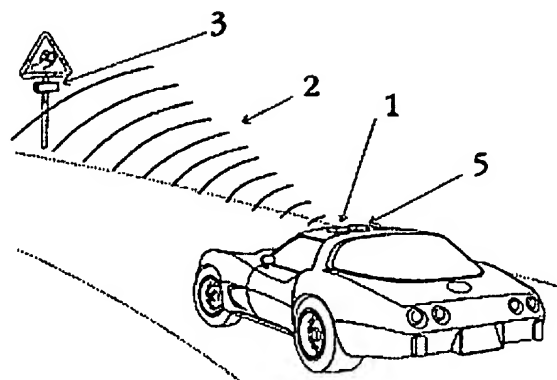
Cited documents:

 EP0479058
 US3863064
 EP0473981
 US3878528
 US5539565
more >>

Report a data error here

Abstract of WO9829761

The invention concerns a set for detecting data consisting of a transmitter, a receiver, a passive modulator (operating without using energy) modulating by absorbing and polarising electromagnetic waves. This device for detecting data (coding, reading and identifying) by means of the transmitter (1) emits electromagnetic pulses of different wavelengths. These emitted electromagnetic waves with random elliptical polarisation will reach the modulator (3). Of these frequencies, which are at first focused inside the modulator, some will be absorbed while others will be polarised in a straight line in a certain manner, then reflected. The absorption of certain wavelengths and the polarisation and reflection of the non-absorbed wavelengths are carried out according to a coding of the data to be transmitted. Then, the polarised and reflected wavelengths (4) return on the receiver (5), which detects the returned wavelengths as well as their polarised condition. A decoding of the absence of the wavelengths received with respect to those emitted by the transmitter (1) and a measurement of the variations in polarisation between the received wavelengths enable the recognition of an identification code of an information.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

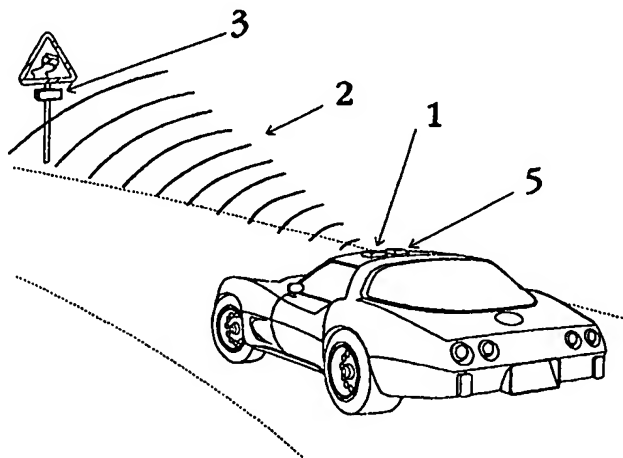
(51) Classification internationale des brevets ⁶ : G01S 17/74, 7/499	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 98/29761 (43) Date de publication internationale: 9 juillet 1998 (09.07.98)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/00001 (22) Date de dépôt international: 2 janvier 1998 (02.01.98) (30) Données relatives à la priorité: 97/00124 3 janvier 1997 (03.01.97) FR (71)(72) Déposant et inventeur: SEIJIDO, Remi [FR/FR]; 7, rue de la Fraternité, F-13140 Miramas (FR).		(81) Etats désignés: JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>

(54) Title: PASSIVE MODULATION OF ELECTROMAGNETIC SIGNALS

(54) Titre: MODULATION PASSIVE DE SIGNAUX ELECTROMAGNETIQUES

(57) Abstract

The invention concerns a set for detecting data consisting of a transmitter, a receiver, a passive modulator (operating without using energy) modulating by absorbing and polarising electromagnetic waves. This device for detecting data (coding, reading and identifying) by means of the transmitter (1) emits electromagnetic pulses of different wavelengths. These emitted electromagnetic waves with random elliptical polarisation will reach the modulator (3). Of these frequencies, which are at first focused inside the modulator, some will be absorbed while others will be polarised in a straight line in a certain manner, then reflected. The absorption of certain wavelengths and the polarisation and reflection of the non-absorbed wavelengths are carried out according to a coding of the data to be transmitted. Then, the polarised and reflected wavelengths (4) return on the receiver (5), which detects the returned wavelengths as well as their polarised condition. A decoding of the absence of the wavelengths received with respect to those emitted by the transmitter (1) and a measurement of the variations in polarisation between the received wavelengths enable the recognition of an identification code of an information.



(57) Abrégé

Ensemble de détection d'informations composé d'un émetteur, d'un récepteur, d'un modulateur passif (fonctionnant sans énergie) modulant en absorption et en polarisation des ondes électromagnétiques. Ce dispositif de détection d'informations (codage, lecture et identification) grâce à l'émetteur (1) émet des impulsions électromagnétiques de différentes longueurs d'onde. Ces ondes électromagnétiques émises avec des polarisations elliptiques aléatoires vont atteindre le modulateur (3). D'abord focalisées à l'intérieur du modulateur (3), certaines pulsations vont être absorbées et d'autres polarisées rectilignement d'une certaine manière, puis réfléchies. L'absorption de certaines longueurs d'onde et la polarisation, réflexion de longueurs d'onde non absorbées sont réalisées selon un codage de l'information à transmettre. Puis, les longueurs d'onde polarisées et réfléchies (4) reviennent sur le récepteur (5), qui détecte les longueurs d'onde renvoyées ainsi que leur état de polarisation. Un décodage de l'absence des longueurs d'onde reçues par rapport à celles émises par l'émetteur (1) et une mesure des écarts de polarisation entre les longueurs d'onde reçues permettent de reconnaître un code d'identification d'une information.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

MODULATION PASSIVE DE SIGNAUX ELECTROMAGNETIQUES

Domaine technique

- 5 L'invention concerne un ensemble de détection (codage, lecture et identification) d'informations. Cet ensemble est composé d'un émetteur (1) émettant des signaux électromagnétiques (2) , d'un modulateur inerte (3), de signaux électromagnétiques modulés (4) et d'un récepteur (5).
- 10 Cet ensemble fonctionne de la façon suivante, (1) émet des signaux (2), (3) reçoit les signaux (2) et module le signal pour y indiquer un message codé et renvoie des signaux électromagnétiques modulés (4), (5) les reçoit (et les transmet pour utilisation).
- 15 Cette invention permet de coder une information et de l'identifier. Le message à identifier est codé de façon prédéfinie selon un agencement et un dimensionnement d'éléments. L'identification du message peut se réaliser à des distances variant de 0 à plusieurs centaines de mètres et de façon automatisée quelles que soient les conditions climatiques. De plus, la modulation des signaux
- 20 selon un message se réalise avec des éléments passifs.

Cette invention présente l'avantage de détecter et d'identifier des informations de la signalisation routière pour un véhicule mobile, par exemple. Aujourd'hui, devant le nombre d'accidents mortels, il faut essayer de réduire ces accrochages

25 en accroissant l'efficacité de la perception de la signalisation routière. Ceci est un but de l'invention présente. Beaucoup de facteurs réduisent cette lecture et cette identification en conduite routière. La grande vitesse, l'obscurité de la nuit et du brouillard, le fort éblouissement du soleil, l'acuité visuelle et la fatigue du conducteur sont des éléments qui diminuent l'efficacité de l'identification des

30 informations de la signalisation routière.

Cette invention installée dans un véhicule routier, associée à un système d'aide à la conduite ou à la navigation, permet de détecter des informations routières et de les indiquer au système d'aide à la conduite qui, grâce à des interfaces homme-machine têtes hautes ou basses indique les informations de la

35 signalisation routière de façon visuelle et/ou sonore.

Cette invention permet d'identifier la signalisation routière de façon correcte et fiable en conduite dans des conditions normales ainsi que dans des conditions extrêmes de vitesse, d'obscurité, d'éblouissement même si le conducteur est fatigué; un signal sonore permet de relancer l'attention du conducteur du
5 véhicule.

Technique antérieure

Actuellement, des systèmes visuels (panneaux inertes ou non), radios et sonores
10 assurent l'information de la signalisation routière. Cependant, le nombre d'émetteurs radios et sonores est très faible devant le nombre de panneaux visuels inertes routiers. Ceci est dû au fait qu'il est inconcevable d'associer une source d'énergie à chaque panneau permettant d'émettre une information radio ou sonore.

15

Exposé de l'invention

La présente invention résout le problème d'identification correcte d'information de façon automatisée, grâce à un dispositif passif (3) (fonctionnant sans énergie)
20 associé au panneau visuel routier et à un émetteur (1), des signaux électromagnétiques (2) et des signaux électromagnétiques modulés (4) et un récepteur (5). L'identification automatisée fiable quelles que soient les conditions, est alors assurée. De plus, la présente invention peut être associée à l'informatique embarquée du véhicule et à ses interfaces hommes-machines.

25 L'invention associée avec un système de navigation accroît l'efficacité de celui-ci. Par exemple, l'invention peut indiquer une prise de direction à un carrefour, alors qu'il y a erreur de direction et le système de navigation peut alors l'indiquer au conducteur du véhicule.

30 L'émetteur (1) et le récepteur (5) sont toujours liés, ils sont synchronisés. (1) et (5) peuvent être mobiles dans un système embarqué, et (3) peut être fixe, ou mobile. De même (1) et (5) peuvent être fixes et (3) peut être fixe ou mobile.

L'invention consiste grâce à l'émetteur (1), à émettre des impulsions
35 électromagnétiques de différentes longueurs d'onde (2). Ces ondes électromagnétiques sont émises avec des polarisations elliptiques aléatoires non

définies (comme en lumière blanche). Ces ondes électromagnétiques (2) de différentes longueurs vont atteindre le modulateur (3). D'abord focalisées à l'intérieur du modulateur, certaines pulsations vont être absorbées et d'autres polarisées rectilignement d'une certaine manière, puis réfléchies. L'absorption de certaines longueurs d'onde et la polarisation, réflexion des longueurs d'onde non absorbées sont réalisées selon un codage de l'information à transmettre. Puis, les longueurs d'onde polarisées rectilignement (d'une façon) et réfléchies (4) reviennent sur le récepteur (5), qui détecte les longueurs d'onde renvoyées ainsi que leur état de polarisation.

Un décodage de l'absence des longueurs d'onde et des états de polarisation permet d'indiquer un code d'identification du panneau. Alors, le récepteur (3), le décodeur (6) et le transcripteur (7) peuvent transmettre l'information à l'informatique embarquée du véhicule (pour traitement avec le système d'aide à la conduite, ou bien avec le système d'aide à la navigation).

15

Description sommaire des dessins

Le dessin 1/10 présente l'invention dans le domaine routier. Le dessin 2/10 présente l'invention dans l'organisation d'une automobile. Le dessin 3/10 présente l'invention dans le domaine ferroviaire. Le dessin 4/10 présente l'invention dans le domaine maritime. Le dessin 5/10 présente l'invention dans le domaine industriel et de la robotisation. Les dessin 6/10 et 7/10 présentent un modulateur. Les dessin 8/10 et 9/10 et 10/10 schématisent le fonctionnement de la modulation des signaux sans énergie dans le modulateur.

25

Explication du fonctionnement et manière de réaliser l'invention.

D'après la figure 3 (schéma de principe de l'invention), le système contrôle/commande (0) cadencé par une base de temps commande l'émetteur (1). L'émetteur (1) constitué de maser, laser émet un nombre d'impulsions électromagnétiques de longueurs d'onde différentes pendant un instant. Les nombres d'impulsions et de longueurs d'onde sont non limitatifs. Ils sont fonction d'un codage. Pour fixer les idées, l'émetteur (1) émet n impulsions électromagnétiques de longueur d'onde λ_k où $k \in [1, n]$ et $\forall i, j; \lambda_i \neq \lambda_j$. Le domaine de longueurs d'onde électromagnétiques n'est pas limitatif, cependant un

35

domaine confortable d'utilisation pour l'invention est de 1 $\mu\text{m.}$ à 100 $\mu\text{m.}$ [De même l'application de l'invention présente au domaine de la signalisation routière est de 3 $\mu\text{m.}$ à 7 $\mu\text{m.}$] Les lasers de l'émetteur (1) sont constitués à partir de structures semi-conductrices en Arséniure de Gallium et/ou en Arséniure d'Alumine de Gallium et/ou en Phosphore d'Arséniure de Gallium d'Indium et/ou en Arséniure de Gallium d'Indium et/ou en Tellure de Cadmium et/ou en Tellure de Cadmium de Mercure et/ou bien à base de cristaux comme les structures cristallines de Néodyme. Ces composés ne sont pas limitatifs à la présente invention pour utilisation. Ces masers et lasers font parti de l'état de la technique. Ce sont des structures connues. L'émetteur (1) émet n impulsions électromagnétiques de longueurs d'onde λ_k à partir de n lasers. Ces impulsions électromagnétiques sont polarisées de façon aléatoire et elliptiquement "comme en lumière blanche".

Ces flots d'impulsions électromagnétiques (2) vont alors atteindre le modulateur (3). Le modulateur (3) est composé de différentes structures de réseaux et/ou bips et/ou empilements de couches minces (miroir de Bragg) et/ou miroirs et/ou lentilles (convergentes et/ou divergentes) et/ou polariseurs et/ou polaritons de surface.

Prenons un exemple de modulation : l'émetteur émet 4 impulsions électromagnétiques de longueurs d'onde 3; 4,2; 5,6; 7 $\mu\text{m.}$ polarisées aléatoirement de façon elliptique. Nous voulons moduler ces impulsions électromagnétiques en absorbant la longueur d'onde 5,6 $\mu\text{m.}$ et en introduisant un déphasage géométrique à partir des polarisations rectilignes de $\pi/2$ entre les longueurs d'onde de 3 et 4,2 $\mu\text{m.}$ et un déphasage géométrique de $\pi/3$ entre les longueurs d'onde de 4,2 et 7 $\mu\text{m.}$ L'exemple de cette modulation est décrite dans la figure 10 vue éclatée et la figure 11 vue en coupe.

Les rayonnements électromagnétiques atteignent la lentille L_1 (convergente) voir figure 12. Les impulsions électromagnétiques extérieures sont focalisées à l'intérieur du modulateur (3), voir figure 13. Dans le plan focal de la lentille L_1 , un réseau R_1 métallique par réflexion de pas 1,3 $\mu\text{m.}$ à profil sinusoïdal et/ou un bip avec des trous de 1,3 $\mu\text{m.}$ de diamètre et de 120° d'angle solide. Le réseau R_1 diffracte les longueurs d'onde de façon angulaire en fonction de la longueur d'onde incidente, voir figure 14. Chaque longueur d'onde va atteindre soit un absorbeur, (ce qui est le cas de $\lambda_3=5,6 \mu\text{m.}$) soit un polariseur.

(L'absorbeur est un miroir de Bragg, il est constitué d'empilements de couches minces dont les épaisseurs sont des multiples de la longueur d'onde à absorber. Le rayonnement électromagnétique incident à l'absorbeur oscille dans les différentes couches et par interférence destructive, le rayonnement est absorbé.)

- 5 Ces structures absorbantes font partie de l'état de la technique. De plus, ces structures absorbantes ne sont pas limitées au miroir de Bragg. Les rayonnements électromagnétiques non absorbés comme λ_1 , λ_2 et λ_4 vont atteindre des polariseurs P_1 , P_2 , P_4 . Les polariseurs peuvent être des structures cristallines rhomboédriques de carbonate de calcium comme les quartz de calcite. Ces
- 10 structures ne sont pas limitatives, nous pouvons aussi utiliser des structures périodiques comme des polaritons de surface. Les polaritons ne font pas l'objet de l'invention présente, ils font partie de l'état de la technique.

- La disposition physique, orientation géométrique des polariseurs les uns par rapport aux autres permet d'introduire des écarts angulaires entre les longueurs
- 15 d'onde polarisées rectilignement. Les longueurs d'onde polarisées sont alors collectées par des miroirs (voir figure 15) et la lentille L_2 (voir figure 16) qui transmet les impulsions électromagnétiques (4) à l'extérieur du modulateur (3) (voir figure 17).

- Les longueurs d'onde (4) vont atteindre le récepteur (5). Le récepteur (5) capte
- 20 les longueurs d'onde (4), et détermine les longueurs d'onde des rayonnements électromagnétiques par l'intermédiaire de structures semi-conductrices de type charge coupled device. Puis un polarimètre mesure les écarts angulaires de polarisation rectiligne entre les longueurs d'onde. Le polarimètre et les structures semi-conductrices de type charge coupled device ne font pas l'objet de la
- 25 présente invention, ils font partie de l'état de la technique. De plus, la détection des longueurs d'onde n'est pas limitée à l'utilisation de structures de type charge coupled device. De même, la détection des états de polarisation n'est pas limitée à l'utilisation du polarimètre. Les longueurs d'onde et les écarts de polarisation sont transmis au décodeur de signaux. Si des longueurs d'onde non polarisées
- 30 rectilignement atteignent le récepteur (5), celles-ci ne sont pas transmises au décodeur de signaux.

Ce décodeur de signaux (6), ayant reçu des signaux de longueur d'onde et des signaux d'écarts angulaires entre les polarisations rectilignes; et étant synchronisé avec le contrôle/commande (0), transmet des signaux identifiés au transcripteur

des signaux (7) qui les formate afin de les introduire sur le bus de données informatique.

Les données d'identification sont alors gérées par un programme informatique de gestion de priorités (8). Celui-ci, selon l'identification le transmet au niveau d'une
5 alarme ou pour utilisation.

Dans la situation de la circulation routière, si l'invention détecte un panneau de stationnement interdit, celui-ci sera alors classé avec une priorité faible et sera indiqué au conducteur, seulement si le conducteur désire se garer, ce que les
10 organes mécaniques (12) peuvent indiquer au système d'aide à la conduite. Alors l'invention alertera le conducteur de l'interdiction par l'intermédiaire de l'interface (11). De même, si l'invention identifie un panneau de sens interdit, alors le gestionnaire de priorités classe l'identification en priorité forte et l'indique directement au conducteur par le système d'aide à la conduite (14) et l'interface
15 (11). De même, si l'invention identifie une direction, alors le programme de gestion de priorités (8) classe l'identification selon le mode de fonctionnement du système d'aide à la navigation afin de la transmettre au système d'aide à la navigation (16) qui permet de repérer le système embarqué, et/ou de l'indiquer au conducteur grâce à l'interface (11).

20

Possibilités d'application industrielle

Des exemples de domaines d'utilisation de l'invention peuvent être :

- Le domaine routier où l'émetteur (1) et le récepteur (5) peuvent être embarqués
25 dans un véhicule routier (voir figure 1 et 2), et le modulateur (3) peut être couplé à un panneau routier.
- Le domaine ferroviaire où l'émetteur (1) et le récepteur (5) peuvent être embarqués dans un véhicule ferroviaire (voir figure 4 et 5), et le modulateur (3) peut être couplé à un panneau ferroviaire.
- 30 - Le domaine maritime où l'émetteur (1) et le récepteur (5) peuvent être embarqués dans un véhicule marin (voir figure 6 et 7), et le modulateur (3) peut être couplé à une balise maritime.
- Le domaine de la robotique où l'émetteur (1) et le récepteur (5) peuvent être fixes sur un robot (voir figure 8 et 9), et le modulateur (3) peut être embarqué
35 sur un chariot mobile.
- Ces domaines d'utilisation de l'invention ne sont limitatifs à l'invention.

REVENDICATIONS

- 1 - Dispositif de détection d'informations (codage, lecture et identification) à distance variant de 0 à plusieurs centaines de mètres quelles que soient les conditions climatiques caractérisé par un émetteur (1) émettant des signaux électromagnétiques (2), et un modulateur passif [fonctionnant sans énergie] (3) modulant (2) et restituant des signaux électromagnétiques modulés (4) et d'un récepteur (5) recevant (4).
- 2 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par un codage d'informations établi selon une absence ou non de longueurs d'onde et/ou des variations d'états de polarisation de longueurs d'onde des signaux (2) et (4).
- 3 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par un modulateur (3) modulant des signaux (2) avec des éléments passifs disposés et/ou orientés et/ou dimensionnés selon un message à moduler sur (2) pour donner (4).
- 4 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le modulateur (3) qui est constitué de réseaux et/ou polaritons de surfaces et/ou bips et/ou polaroïds et/ou polariseurs et/ou surfaces absorbantes et/ou surfaces réfléchissantes et/ou lentilles convergentes et/ou lentilles divergentes.
- 5 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par l'émetteur (1) et le récepteur (5) qui sont constitués de lasers et/ou polarimètres.
- 6 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par un émetteur (1) et un récepteur (5) toujours liés et synchronisés.
- 7 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par une utilisation automatisée qui est composé d'un décodeur de signaux (6) et/ou d'un transcripteur de signaux (7) et/ou d'un gestionnaire de priorités (8) et/ou d'un dictionnaire syntaxique et sémantique (9) et/ou d'une unité de stockage pour la traçabilité des signaux identifiés et/ou d'une interface hommes/machines et/ou sonores et/ou têtes basses et têtes hautes.

8 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par une utilisation dans le domaine de la signalisation routière et/ou dans le domaine de la signalisation ferroviaire et/ou dans le domaine de la signalisation maritime et/ou dans des domaines où une identification à distance est nécessaire.

1/10

Figure 1

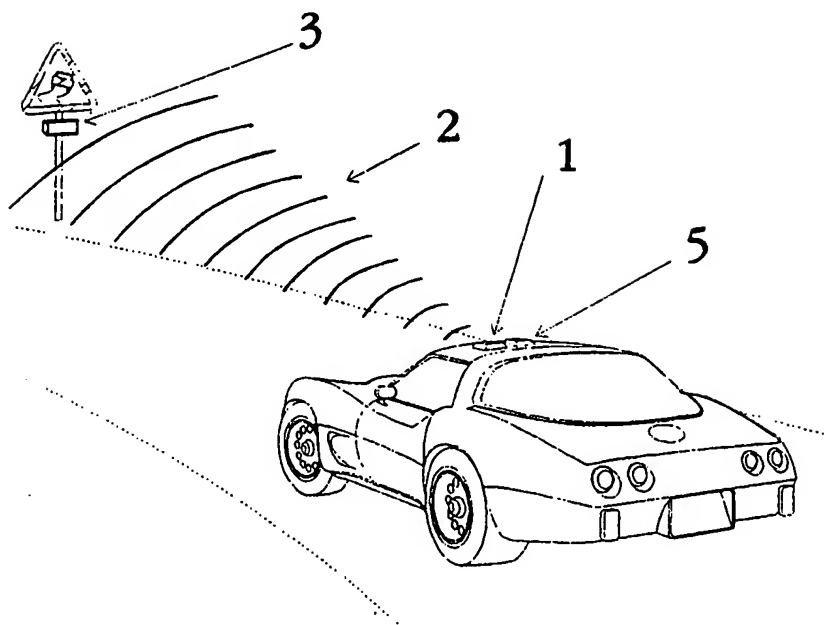
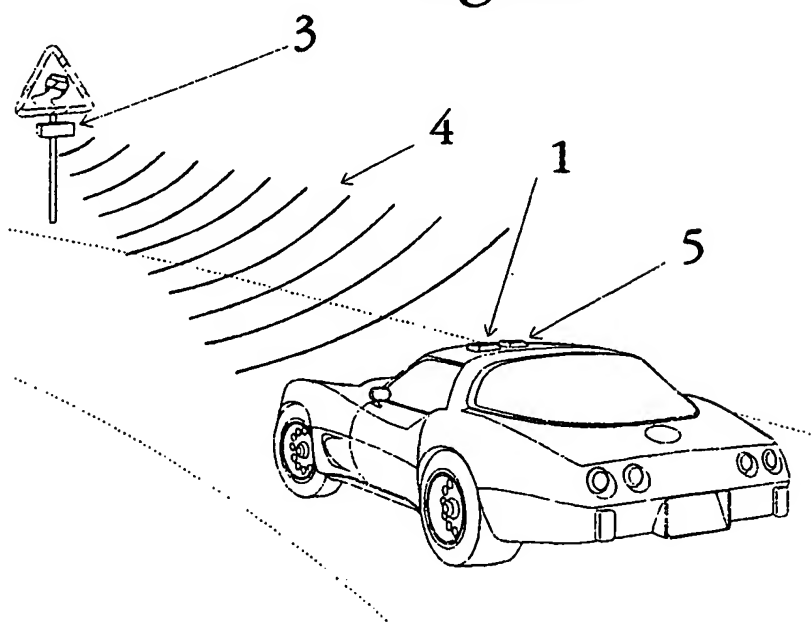
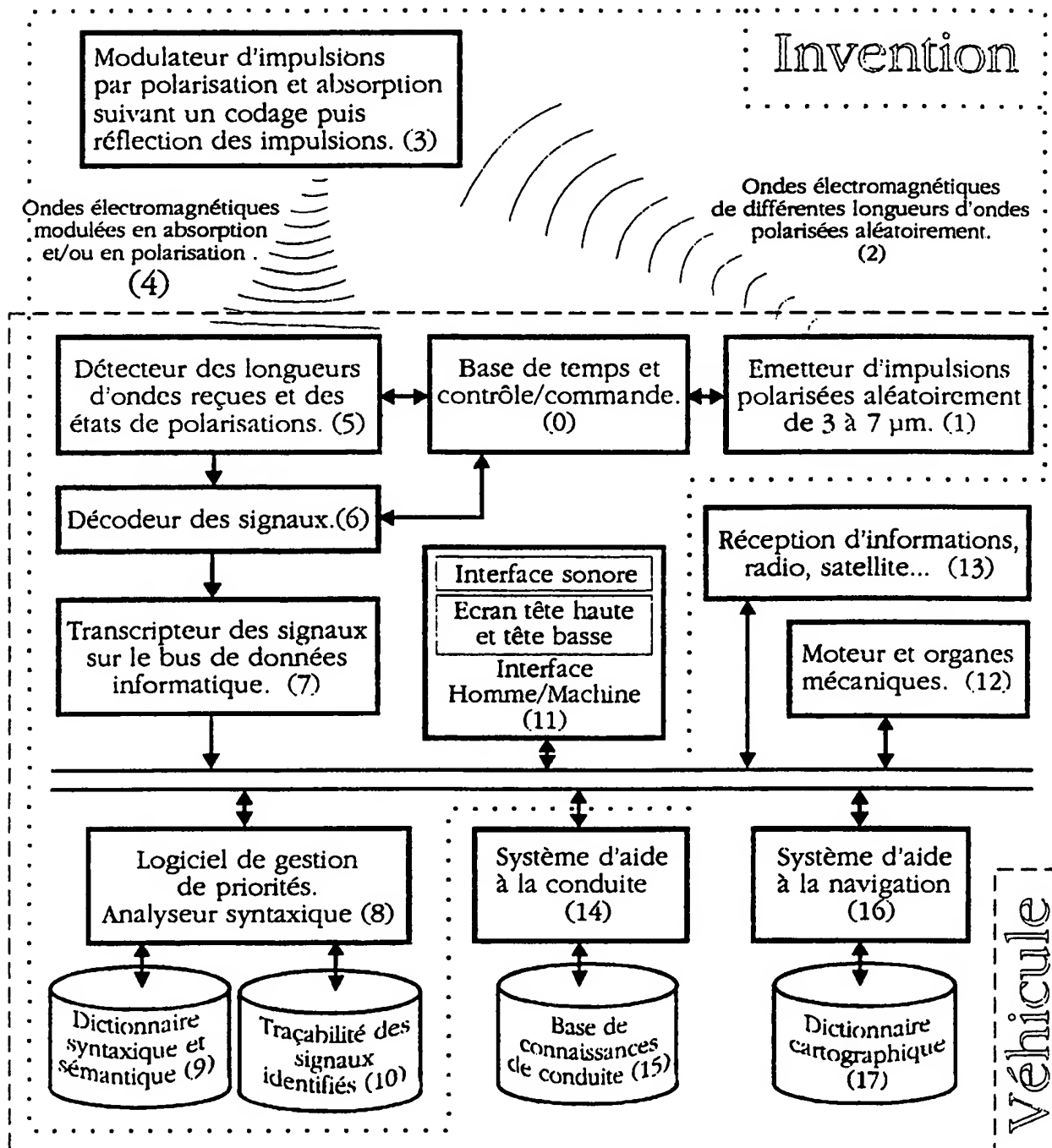


Figure 2



2/10

Figure 3



3/10

Figure 4

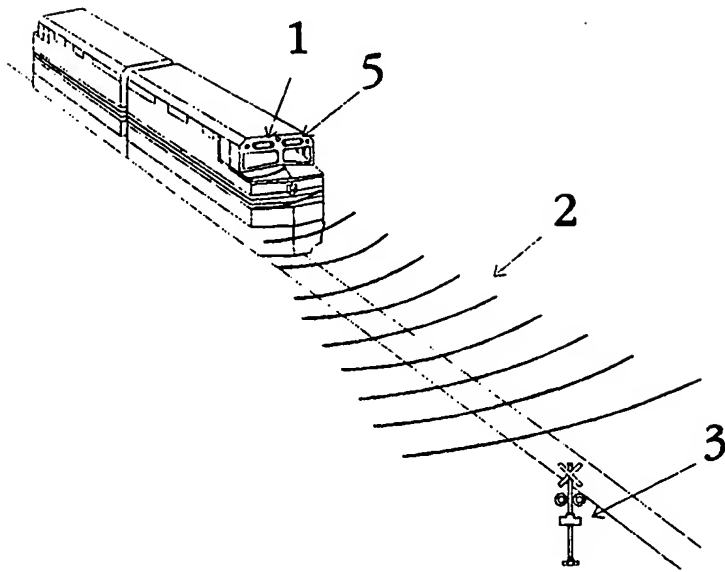
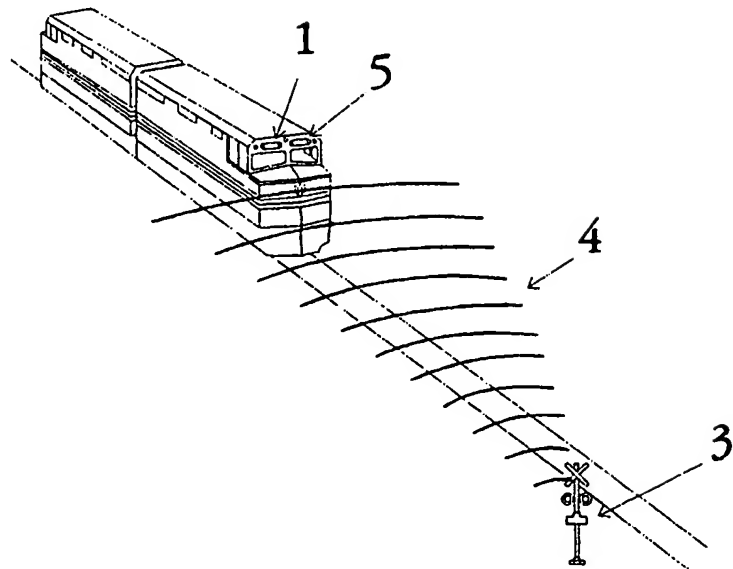


Figure 5



4/10

Figure 6

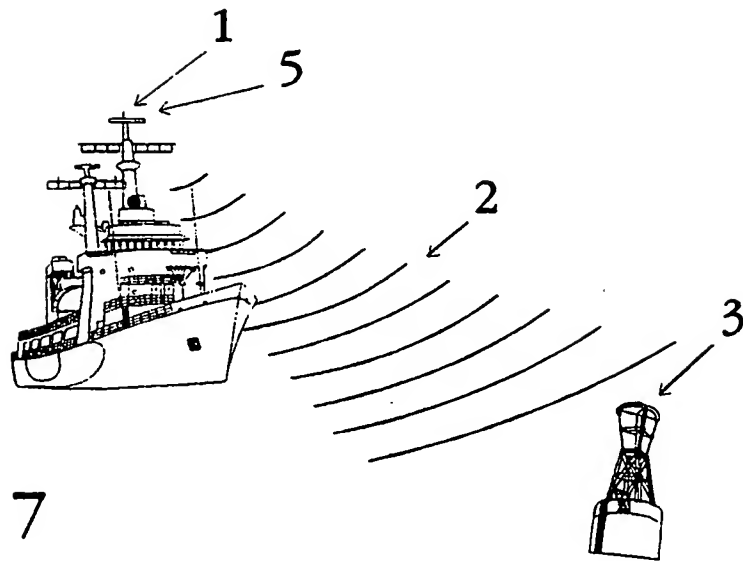
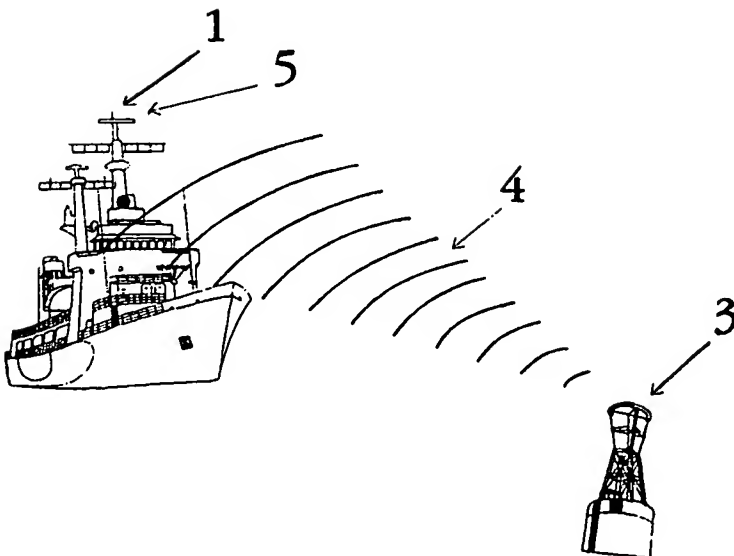


Figure 7



5/10

Figure 8

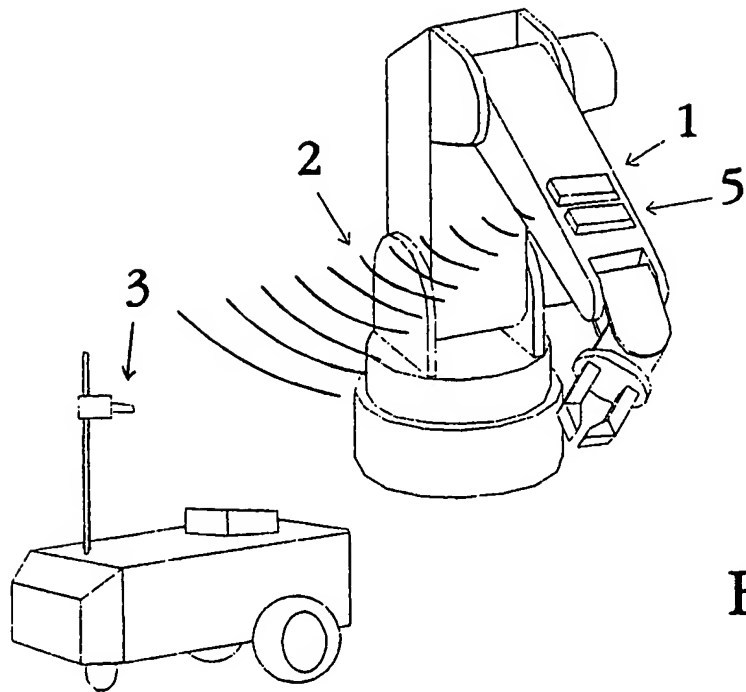
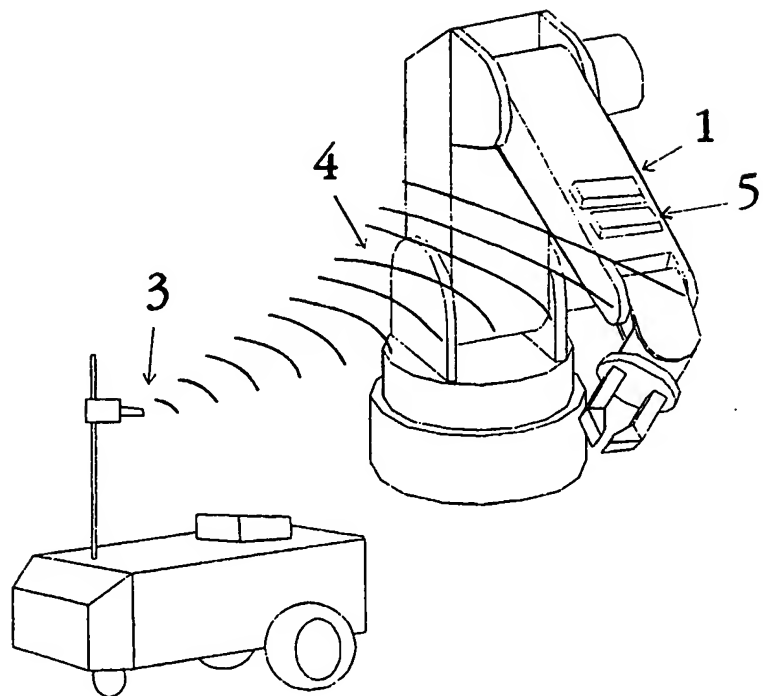
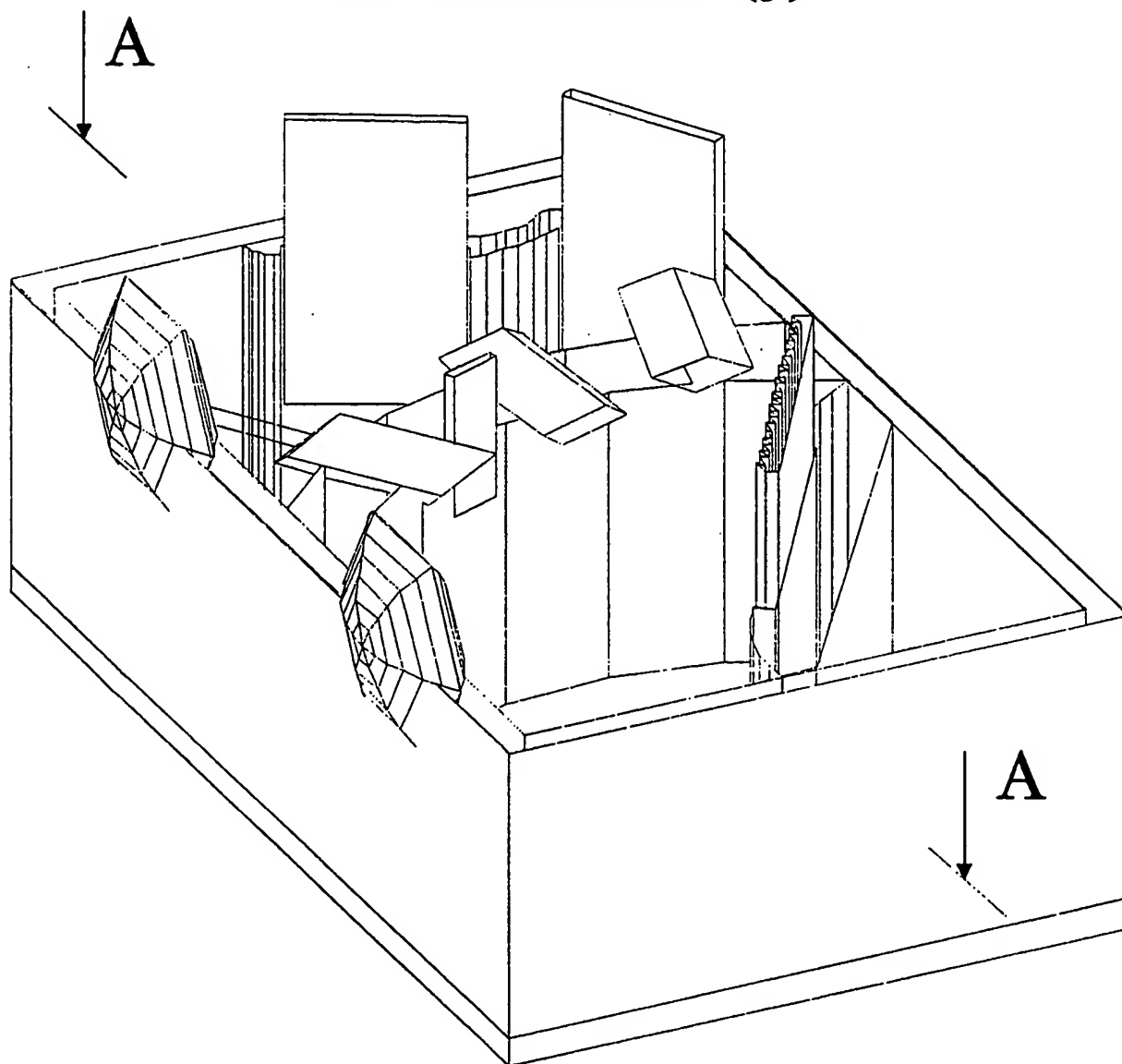


Figure 9



6/10

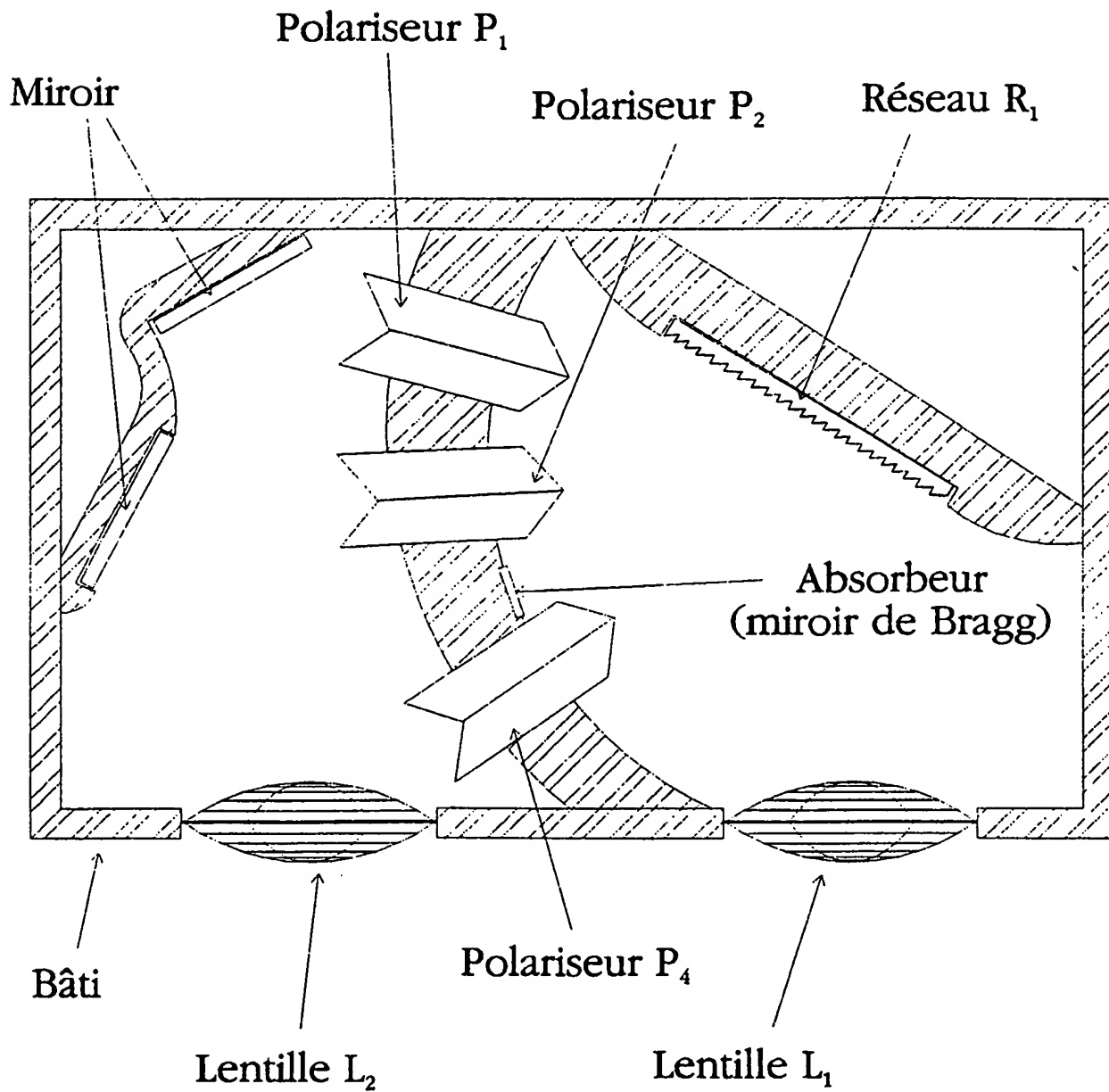
Figure 10

Vue éclatée
du modulateur (3)

7/10

Figure 11

Vue en coupe AA du modulateur (3)



8/10

Figure 12

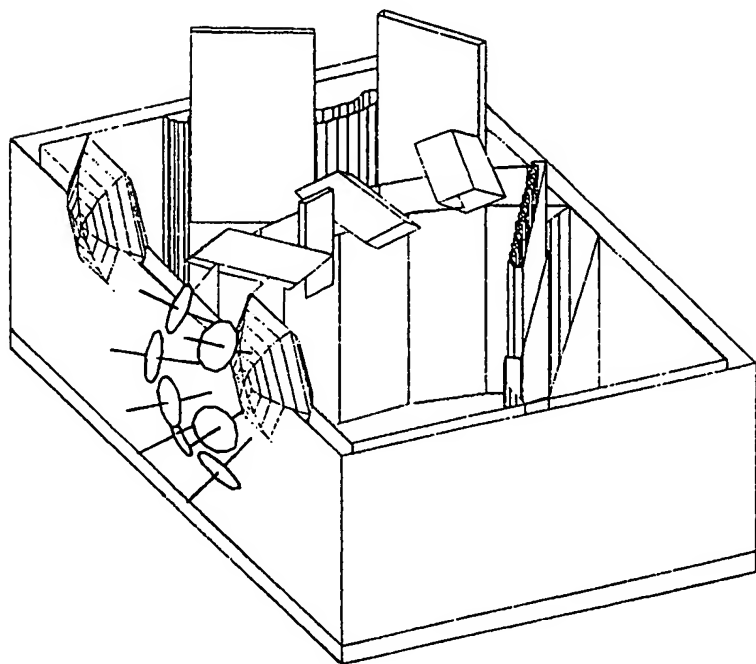
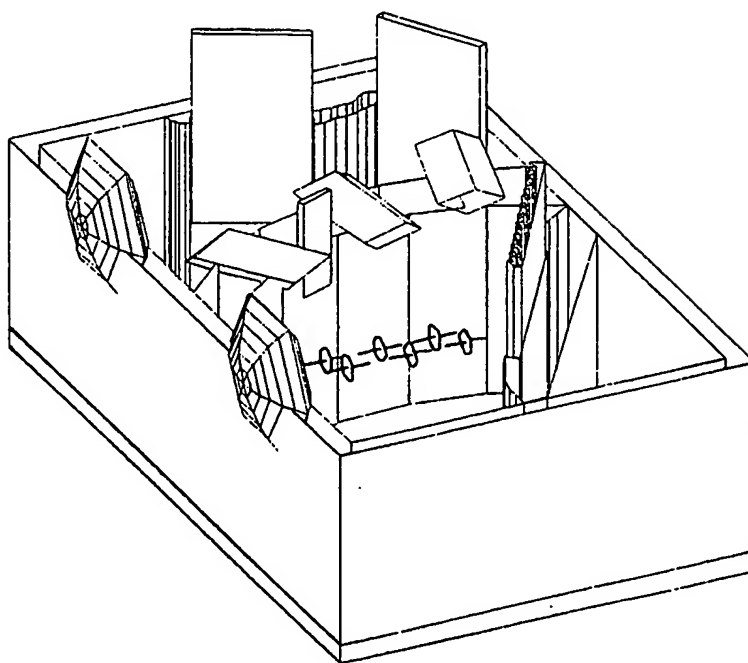


Figure 13



9/10

Figure 14

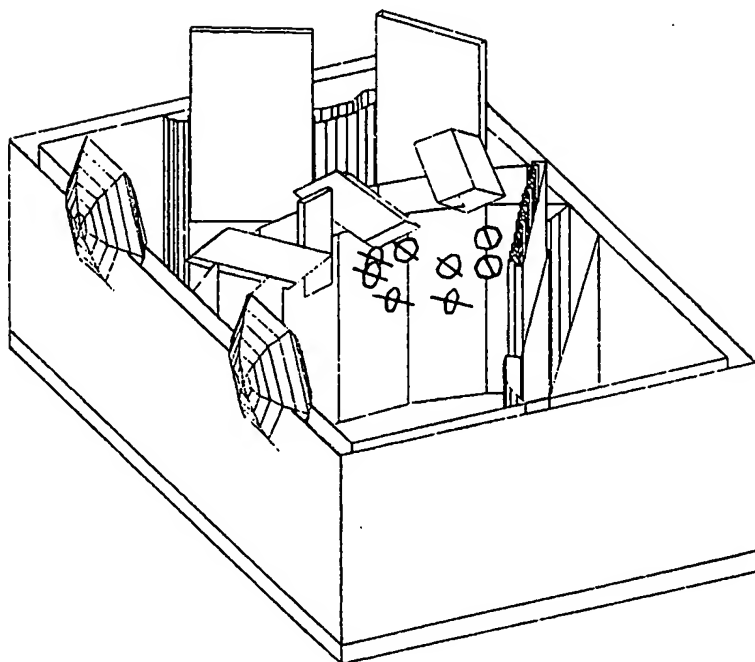
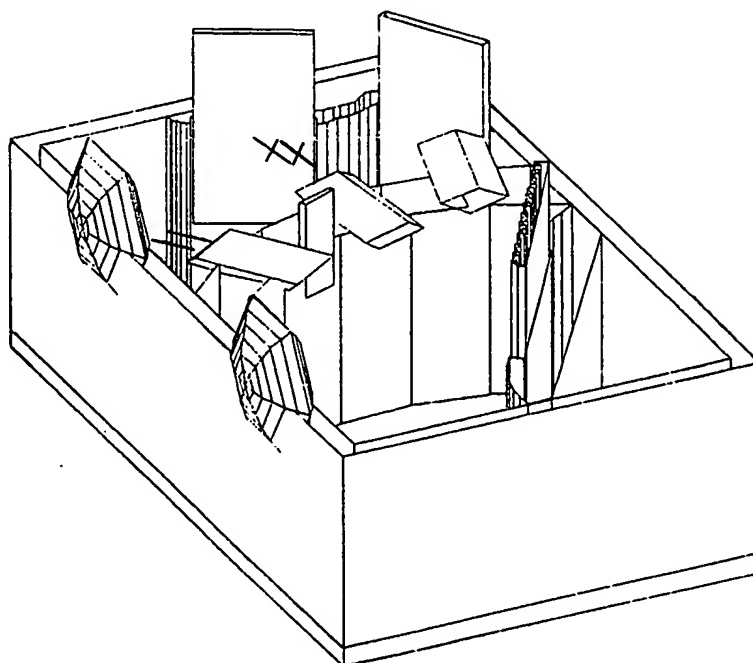


Figure 15



10/10

Figure 16.

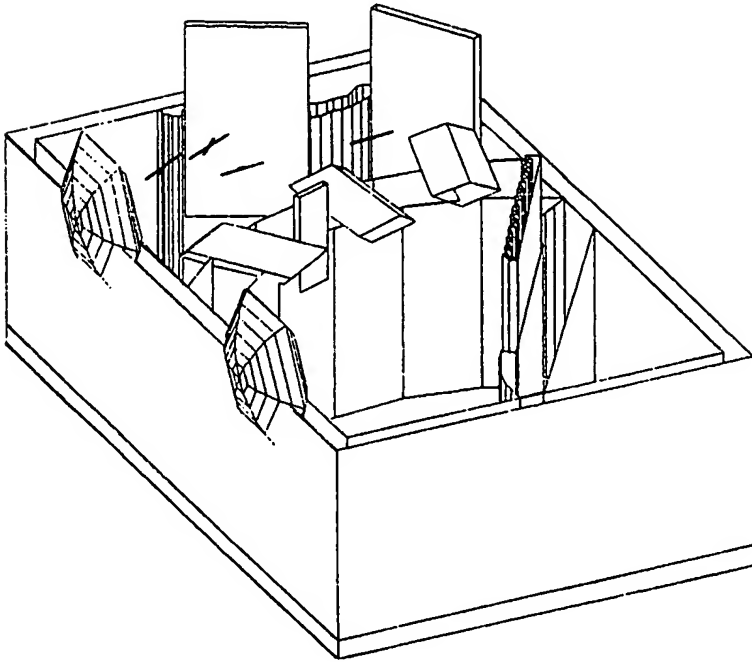
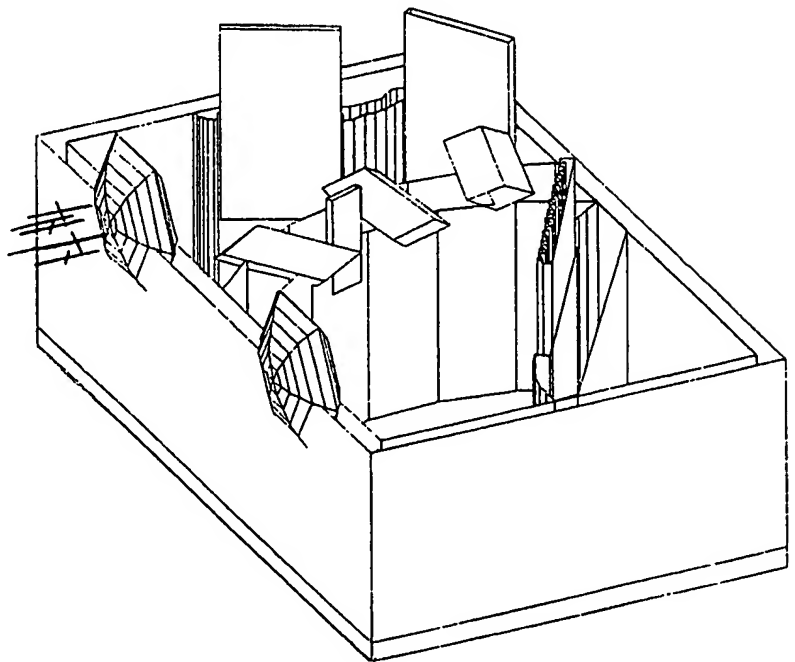


Figure 17



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/00001

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 G01S17/74 G01S7/499

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G01S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 479 058 A (SHARP KK) 8 April 1992 see column 9 - column 10; figures 2-6 see column 1 - column 4 ---	1-4
X	US 3 863 064 A (DOYLE WALTER M ET AL) 28 January 1975 see column 1, line 4 - line 46 see column 2, line 65 - column 542; figures ---	1-6,8
X	EP 0 473 981 A (SHARP KK) 11 March 1992 see column 12, line 23 - column 15, line 35; figures 5-9 --- -/--	1-4,7

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 April 1998

Date of mailing of the international search report

04/05/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Devine, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No

PCT/FR 98/00001

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 878 528 A (MAJEAU HENRIE LIONEL) 15 April 1975 see column 1, line 15 - column 2, line 25; figures 1-3 see column 2, line 48 - column 8, line 5; figures ---	1-3,8
X	US 5 539 565 A (WADDOUPS RAY O ET AL) 23 July 1996 see column 1, line 28 - column 3, line 28; figures ---	1-6
A	UCHIDA M ET AL: "A VEHICLE-TO-VEHICLE COMMUNICATION AND RANGING SYSTEM BASED ON SPREAD SPECTRUM TECHNIQUE" PROCEEDINGS OF THE VEHICLE NAVIGATION AND INFORMATION SYSTEMS CONFERENCE, YOKOHAMA, AUG. 31 - SEPT. 2, 1994, 31 August 1994, INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS, pages 169-174, XP000641320 see the whole document ---	1
A	US 5 355 241 A (KELLEY CLIFFORD W) 11 October 1994 see abstract; figures ---	3-5
A	US 4 866 781 A (BORKEN RICHARD J ET AL) 12 September 1989 see the whole document -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/00001

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 479058 A	08-04-1992	JP 2632078 B JP 4140685 A DE 69125081 D DE 69125081 T US 5642103 A	16-07-1997 14-05-1992 17-04-1997 09-10-1997 24-06-1997
US 3863064 A	28-01-1975	NONE	
EP 0473981 A	11-03-1992	JP 4096520 A US 5313211 A	27-03-1992 17-05-1994
US 3878528 A	15-04-1975	NONE	
US 5539565 A	23-07-1996	NONE	
US 5355241 A	11-10-1994	NONE	
US 4866781 A	12-09-1989	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. ... de Internationale No

PCT/FR 98/00001

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 6 G01S17/74 G01S7/499

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 G01S

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 479 058 A (SHARP KK) 8 avril 1992 voir colonne 9 - colonne 10; figures 2-6 voir colonne 1 - colonne 4 ---	1-4
X	US 3 863 064 A (DOYLE WALTER M ET AL) 28 janvier 1975 voir colonne 1, ligne 4 - ligne 46 voir colonne 2, ligne 65 - colonne 542; figures ---	1-6,8
X	EP 0 473 981 A (SHARP KK) 11 mars 1992 voir colonne 12, ligne 23 - colonne 15, ligne 35; figures 5-9 ---	1-4,7
	--- -/--	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

23 avril 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

04/05/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Devine, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den .de Internationale No

PCT/FR 98/00001

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 3 878 528 A (MAJEAU HENRIE LIONEL) 15 avril 1975 voir colonne 1, ligne 15 - colonne 2, ligne 25; figures 1-3 voir colonne 2, ligne 48 - colonne 8, ligne 5; figures ---	1-3,8
X	US 5 539 565 A (WADDOUPS RAY O ET AL) 23 juillet 1996 voir colonne 1, ligne 28 - colonne 3, ligne 28; figures ---	1-6
A	UCHIDA M ET AL: "A VEHICLE-TO-VEHICLE COMMUNICATION AND RANGING SYSTEM BASED ON SPREAD SPECTRUM TECHNIQUE" PROCEEDINGS OF THE VEHICLE NAVIGATION AND INFORMATION SYSTEMS CONFERENCE, YOKOHAMA, AUG. 31 - SEPT. 2, 1994, 31 août 1994, INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS, pages 169-174, XP000641320 voir le document en entier ---	1
A	US 5 355 241 A (KELLEY CLIFFORD W) 11 octobre 1994 voir abrégé; figures ---	3-5
A	US 4 866 781 A (BORKEN RICHARD J ET AL) 12 septembre 1989 voir le document en entier -----	1-8

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 479058 A	08-04-1992	JP 2632078 B JP 4140685 A DE 69125081 D DE 69125081 T US 5642103 A	16-07-1997 14-05-1992 17-04-1997 09-10-1997 24-06-1997
US 3863064 A	28-01-1975	AUCUN	
EP 0473981 A	11-03-1992	JP 4096520 A US 5313211 A	27-03-1992 17-05-1994
US 3878528 A	15-04-1975	AUCUN	
US 5539565 A	23-07-1996	AUCUN	
US 5355241 A	11-10-1994	AUCUN	
US 4866781 A	12-09-1989	AUCUN	